

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-24300

(43) 公開日 平成9年(1997)1月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 4 B 5/02

識別記号

庁内整理番号

F I

B 0 4 B 5/02

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-172388

(22) 出願日 平成7年(1995)7月7日

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都千代田区大手町二丁目6番2号

(72) 発明者 早坂 浩

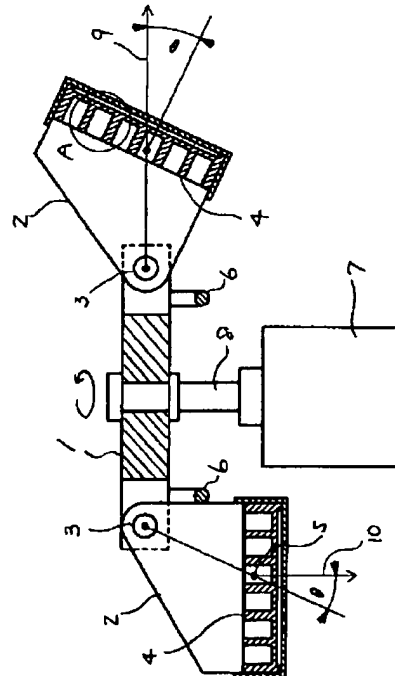
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

(54) 【発明の名称】 遠心分離機用ロータ

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、マイクロプレートを遠心分離に使用した場合、沈澱物の濃縮度を上げ、更に上清のピペッティング操作を容易にすることである。

【構成】 バケット2のスイング位置が容器の高さに対して、一定の角度となる位置で止まるように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 試料を収容する容器と、該容器を収容するバケットと、該バケットを支持し且つ回転可能なボディとを備えた遠心分離機用ロータにおいて、回転中は、前記容器の穴方向と遠心力方向とが所定の角度を有していることを特徴とする遠心分離機用ロータ。

【請求項2】 前記バケットの重心と前記バケットが振れる中心とを結ぶ線が、前記容器の穴方向と所定の角度を有することを特徴とする請求項1記載の遠心分離機用ロータ。

【請求項3】 前記遠心分離機用ロータが停止している時、前記容器の穴方向と重力方向とが一致する所で前記ボディを止めることのできるストッパを設けたことを特徴とする請求項1乃至請求項2記載の遠心分離機用ロータ。

【請求項4】 前記容器は多数の穴をもつマイクロプレートであり、且つ該マイクロプレートを収容可能な前記バケットであることを特徴とする請求項1乃至請求項3記載の遠心分離機用ロータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、遠心力を利用して試料を分離する遠心分離機の回転体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、細胞等を培養し、その細胞を集めるため、培養に使用した多数の穴があるマイクロプレート4をそのまま遠心する方法がある。その遠心はマイクロプレート4をセットできるようにするため、図3に示すようにスイングタイプのロータを使用しており、各穴の底方向に遠心力が加わるようになっていく。図3では左半分が停止状態、右半分が回転状態を示している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】マイクロプレートはその目的により、穴底の形状が異なるものがある。U底やV底のものは遠心した場合には沈澱が集まりやすいが、平底の場合には底に様に沈澱してしまうので、集めにくいという欠点があった。また底全部に試料が沈澱しているため、上清をピペット等で吸引する時には沈澱部分を吸い込まないようにするのは難しい作業であった。自動化等をする際には、ピペットの高さ決定が難しく、特に障害となる行程となっていた。

【0004】本発明の目的は、上記問題点を解決し、平底のマイクロプレートでも沈澱の濃縮度をあげ、更に上清の吸引作業を簡単にすることである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、マイクロプレート用バケットのスイングを途中で止められるようにすることにより達成される。またスイングしたときの位置がマイクロプレートに対して、ある角度になるようにスイングする支点の位置をバケットの

重心位置からずらすことにより達成される。更に支点と重心を結ぶ線が遠心力方向となるので、結果としてマイクロプレートに対して所定の角度で遠心力が加わることで達成される。

## 【0006】

【作用】上記のように構成されたロータとバケットにより、マイクロプレートに加わる遠心力方向と穴方向は角度を有しているため、穴底の角の一部分に沈澱を効率よく集めることができる。また穴底には沈澱のない面がでてくるので、上清の吸引は沈澱のないところをねらって行えば簡単に吸引できるよう作用する。

## 【0007】

【実施例】本発明になる遠心分離機用ロータの一実施例を図1を用いて説明する。図1において、回転軸8の左側がロータ停止時、右側が回転時の状態を示す。モータ7の回転駆動力を受けて回転するボディ1にマイクロプレート4を乗せるバケット2がセットされており、バケット2はボディ1に掛けるピン3を支点として遠心力によりスイングする。バケット2はロータが停止中はマイクロプレート4が水平になるようにストッパ6で支えられている。バケット2の重心5は図1の左半分に示すように、マイクロプレート4が水平状態では上記ピン3の垂直下からずれている。つまり、重心5とピン3を結ぶ線は重力方向10と $\theta$ の角度をもっている。ロータが回転することにより、バケット2は重心5とピン3を結ぶ線が水平方向、つまり遠心力方向9になるところまでスイングする。よって、マイクロプレート4の穴方向は遠心力9に対して角度 $\theta$ だけ傾く。マイクロプレート4に入っている試料は、遠心力方向9に沈澱していき穴底の角部に沈澱する。従来のロータの様に穴底全体に沈澱するのと違い、沈澱12は穴底の一部分にしかないため、上清11をピペット等で吸引する時には沈澱12のないところを狙って行えば沈澱物12を吸引することなく楽に行える。

## 【0008】

【発明の効果】本発明によれば、マイクロプレートを使用した遠心分離において、沈澱を底の一部分に容易に集めることができるので、上清の吸引作業を簡単に行うことができると共に、自動化にも対応し易くなる。またマイクロプレート以外の遠心管に適用した場合、スイングロータを使用しアングルロータとしての機能を果たすことができる。つまり、通常のスイングロータに比べ沈降距離が短くなるので、遠心時間を短くすることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明になる遠心分離機用ロータの一実施例を示す断面図である。

【図2】 図1のA部拡大図である。

【図3】 従来の遠心分離機用ロータを示す断面図である。

3

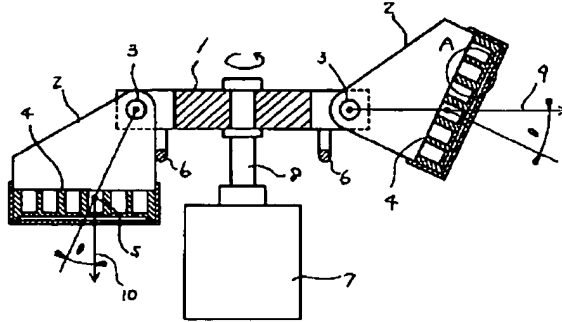
4

## 【符号の説明】

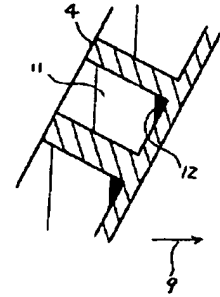
1はロータボディ、2はバケット、3はピン、4はマイ  
クロプレート、5はバケットの重心、6はストッパ、7

は駆動モータ、8は回転軸、9は遠心力方向、10は重力  
方向、11は試料の上滑、12は沈没、13はロータボディ、  
14はバケットである。

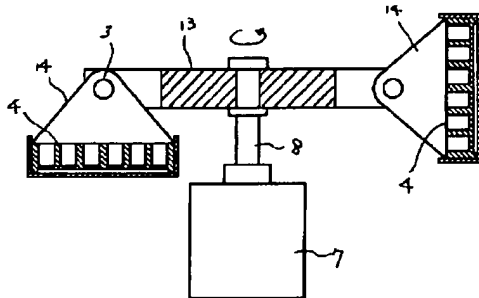
【図1】



【図2】



【図3】



CLIPPEDIMAGE= JP409024300A  
PAT-NO: JP409024300A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09024300 A  
TITLE: ROTOR FOR CENTRIFUGAL SEPARATOR  
PUBN-DATE: January 28, 1997  
INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAYASAKA, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI KOKI CO LTD

N/A

APPL-NO: JP07172388

APPL-DATE: July 7, 1995

INT-CL (IPC): B04B005/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the concentration degree of a precipitate even

by flat microplates and moreover simplify suction work of a supernatant liquid by composing a rotor in a manner in which the hole direction of containers in which samples are stored and the centrifugal force direction are made to form a prescribed angle during revolution.

SOLUTION: The center of gravity 5 of a bucket 2 is shifted from the vertical direction of a pin 3 when a microplate 4 is in a horizontal state. That is, the line between the center of gravity 5 and the pin 3 is at an angle  $\theta$  to the gravity direction 10. The bucket 2 swings to the level at which the line between the center of gravity 5 and the pin 3 becomes horizontal, that is, the direction of the centrifugal force 9. Consequently, the hole direction of the microplate 4 tilts at the angle  $\theta$  to the direction of centrifugal force 9. A sample set in the microplate 4 is gradually precipitated in the direction of the centrifugal force 9 and precipitated in a corner part of the hole bottom. In this way, a precipitate 12 can be collected easily in a part of the hole bottom, so that suction work for a supernatant liquid can easily be carried out.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO